

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2024年10月3日(03.10.2024)



(10) 国際公開番号

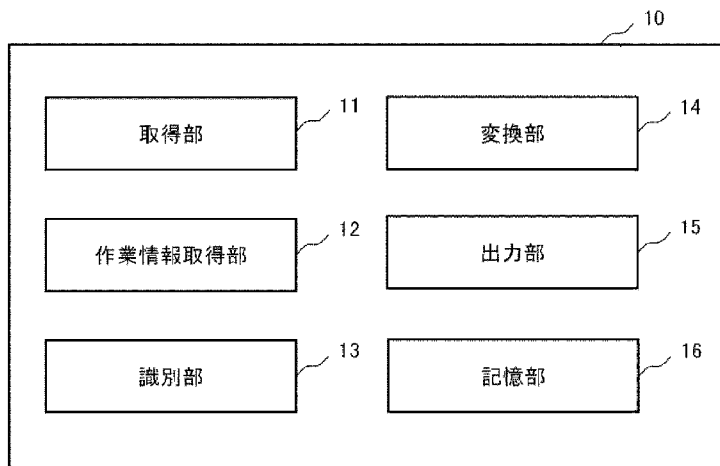
WO 2024/201787 A1

- (51) 国際特許分類:
G06T 1/00 (2006.01) H04N 7/18 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/012818
- (22) 国際出願日: 2023年3月29日(29.03.2023)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 日本電気株式会社 (NEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 成嶋 和博 (NARUSHIMA Kazuhiro); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 北嶋 啓至, 外 (KITAJIMA Hiroshi et al.); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社 知的財産部門 Tokyo (JP).

- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT,

(54) Title: VIDEO MANAGEMENT SYSTEM, VIDEO MANAGEMENT METHOD, AND RECORDING MEDIUM

(54) 発明の名称: 映像管理システム、映像管理方法および記録媒体



- 11 Acquisition unit
12 Work information acquisition unit
13 Identification unit
14 Conversion unit
15 Output unit
16 Storage unit

(57) Abstract: In the present invention, a video analysis system comprises an acquisition unit, a work information acquisition unit, an identification unit, a conversion unit, and an output unit. The acquisition unit acquires a video obtained by capturing a work area. The work information acquisition unit acquires information on work contents. The identification unit identifies an article and/or work by a worker shown in the video. The conversion unit, on the basis of the identification result and the information on work contents, converts the video into a video obtained by processing at least a portion of a body part with which the worker can be identified. The output unit outputs the converted video.

RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE,
SN, TD, TG).

添付公開書類：

一 国際調査報告（条約第21条(3)）

(57) 要約：映像分析システムは、取得部と、作業情報取得部と、識別部と、変換部と、出力部を備える。取得部は、作業エリアを撮影した映像を取得する。作業情報取得部は、作業内容に関する情報を取得する。識別部は、映像に映っている作業者による作業および物品の少なくとも一方を識別する。変換部は、識別の結果および作業内容に関する情報に基づいて、映像を、作業者を特定できる身体部分のうち少なくとも一部を加工した映像に変換する。出力部は、変換した映像を出力する。

明 細 書

発明の名称：映像管理システム、映像管理方法および記録媒体
技術分野

[0001] 本開示は、映像管理システム等に関するものである。

背景技術

[0002] 工場では、例えば、作業の効率化、品質改善および安全性の確保のため、製造工程内における作業の分析が行われる。作業の分析結果は、例えば、製造工程を管理する管理者によって作業手順の改善に用いられる。作業の分析は、例えば、管理者が作業を撮影した映像を閲覧し、作業が作業手順に沿って正しく行われているかを確認することで行われる。また、映像を用いて作業を分析する場合に、作業者の個人情報の保護のため、作業者を撮影した映像において、個人が特定されないことが要求される場合がある。

[0003] 特許文献1の動作分析システムは、作業者が実行している動作を撮影した動画から、動作情報が示す動作を作業者が実行している場面を抽出する。そして、特許文献1の動作分析システムは、抽出した動画を表示する。

[0004] 特許文献2の監視システムは、作業者が映っている画像の画質を低下させることによって、作業者個人が特定されることを抑制する。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2019-125023号公報

特許文献2：特開2016-111603号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 特許文献1および特許文献2に記載された技術では、作業の分析を行えるようにした場合に、作業者の特定を抑制することが難しい場合がある。

[0007] 本開示は、上記の課題を解決するため、作業の分析を可能にしつつ、作業者が特定されない映像を得ることができる映像管理システム等を提供するこ

とを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 上記の課題を解決するため、本開示の映像管理システムは、作業エリアを撮影した映像を取得する取得手段と、作業内容に関する情報を取得する作業情報取得手段と、映像に映っている作業者による作業および物品の少なくとも一方を識別する識別手段と、識別の結果および前記作業内容に関する情報に基づいて、映像を、作業者を特定できる身体部分のうち少なくとも一部を加工した映像に変換する変換手段と、変換した映像を出力する出力手段とを備える。

[0009] 本開示の映像管理方法は、作業エリアを撮影した映像を取得し、作業内容に関する情報を取得し、映像に映っている作業者による作業および物品の少なくとも一方を識別し、識別の結果および作業内容に関する情報に基づいて、映像を、作業者を特定できる身体部分のうち少なくとも一部を加工した映像に変換し、変換した映像を出力する。

[0010] 本開示の記録媒体は、作業エリアを撮影した映像を取得する処理と、作業内容に関する情報を取得する処理と、映像に映っている作業者による作業および物品の少なくとも一方を識別する処理と、識別の結果および作業内容に関する情報に基づいて、映像を、作業者を特定できる身体部分のうち少なくとも一部を加工した映像に変換する処理と、変換した映像を出力する処理とをコンピュータに実行させる映像管理プログラムを非一時的に記録する。

[0011] 本開示によると、作業の分析を可能にしつつ、作業者が特定されない映像を得ることができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本開示の実施形態における映像管理システムの構成の例を示す図である。

[図2]本開示の実施形態における作業エリアを撮影した映像の例を示す図である。

[図3]本開示の実施形態における作業エリアを撮影した映像を加工した映像の

例を示す図である。

[図4]本開示の実施形態における作業エリアを撮影した映像の例を示す図である。

[図5]本開示の実施形態における作業エリアを撮影した映像を加工した映像の例を示す図である。

[図6]本開示の実施形態における映像管理システムの動作フローの例を示す図である。

[図7]本開示の実施形態における映像管理システムのハードウェアの構成の例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0013] 本開示の実施形態について図を参照して詳細に説明する。図1は、映像管理システム10の構成の例を示す図である。映像管理システム10は、基本構成として、取得部11と、作業情報取得部12と、識別部13と、変換部14と、出力部15を備える。また、映像管理システム10は、例えば、記憶部16を備える。

[0014] 映像管理システム10は、例えば、作業エリアを撮影した映像を、作業を分析可能な状態のまま、作業者を特定できる身体部分を加工した映像に変換するシステムである。例えば、映像管理システム10は、作業エリアを撮影した映像を、作業者を特定できる身体部分を視認できない映像に変換するシステムである。すなわち、映像管理システム10は、作業エリアを撮影した映像を、作業者を特定できる身体部分を隠した映像に変換するシステムである。映像管理システム10は、例えば、作業エリアを撮影した映像を、作業者を特定できる身体部分について、オブジェクトに置換した映像、マスキングした映像、または、画質を下げた映像に変換する。線画に置換した映像には、作業者の身体を線画に置換した映像も含まれてもよい。線画は、例えば、映像に映っている作業者を、作業者の輪郭を線で示した画像である。作業エリアを撮影した映像を、作業者を特定できる身体部分を視認できない映像に変換することで、例えば、映像を閲覧する人物が映像に映っている人物を

特定することが難しくなる。

[0015] 図2は、作業エリアを撮影した映像に含まれるフレームの画像の例を示す図である。図3は、作業エリアを撮影した映像に含まれるフレームの画像に作業者を特定できなくする加工をする前の画像の例を示す図である。すなわち、図2の画像の例は、作業者を特定できる身体部分を隠す加工を行う前の画像である。図2の画像の例では、作業者が、作業台の上に置かれた製品の組み立て作業を行っている。図2の画像の例では、例えば、画像に映っている作業者の顔から作業者を特定できる状態である。

[0016] 図3は、作業エリアを撮影した映像に含まれるフレームの画像に作業者を特定できなくする加工をした画像の例を示す図である。図3の画像の例は、図2の例の画像に、作業者を特定できなくする加工をした画像である。図3の画像の例では、作業者の身体部分を線画に置換する加工が行われている。このため、図3の画像の例では、画像を閲覧する人物は、画像に映っている作業者の顔から作業者を特定することができなくなる。また、図3の画像の例において、作業者の手の動きを分析するときには、手の部分のみを加工前の状態としてもよい。

[0017] 映像管理システム10は、例えば、画像認識を用いて作業エリアを撮影した映像から作業者による作業および物品の少なくとも一方を識別する。そして、識別結果と、作業内容に関する情報に基づいて、作業エリアを撮影した映像を、作業者を特定できる身体部分のうち少なくとも一部を加工した映像に変換する。また、例えば、識別した物品から作業者を特定できる場合に、映像管理システム10は、作業エリアを撮影した映像を、作業者が特定な可能な物品が装着された身体部分を加工した映像に変換する。

[0018] 例えば、作業が製品の組み立てである場合に、分析の際に作業者の手の動きが分析できればよいとき、映像管理システム10は、作業エリアを撮影した映像を、作業者の手以外の部分をマスキングした映像に変換する。また、作業が行われていること分析できればよい場合には、映像管理システム10は、作業エリアを撮影した映像を、作業者の身体を線画に置換した映像に変

換してもよい。例えば、作業エリア内における立ち位置の変化が分かれば作業の手順が分析可能な場合に、映像管理システム 10 は、作業エリアを撮影した映像を、作業者の身体を線画に置換した映像に変換してもよい。このように、作業の内容に関する情報を基に、分析の際に用いない身体部分を隠した映像に変換することで、映像の閲覧による作業の分析が可能な状態を保ちつつ、かつ、作業者を特定することができない映像に変換することができる。

[0019] ここで、映像管理システム 10 の構成の具体例について説明する。

[0020] 取得部 11 は、作業エリアを撮影した映像を取得する。作業を撮影した映像は、例えば、作業エリアにおいて作業者が行う作業が映るように撮影した映像である。作業エリアは、例えば、工場の製造工程において、1 人または複数人の作業者が定められた作業を行うエリアである。また、作業者が行う作業は、例えば、製品の製造に関する作業である。製品の製造に関する作業は、例えば、製品の組み立て、製品の加工、製品の検査、製品の梱包、製品の搬送、設備の操作、または、保管棚の整理である、製品の製造に関する作業は、作業者が行う作業は、設備の点検、設備の修理、または、設備の組み立てであってもよい。製品の製造に関する作業は、食品の調理も含まれ得る。製品の製造に関する作業は、上記に限られない。また、作業者が行う作業は、清掃、運転、運動、他者への指導、案内、警備、医療行為、調剤作業および機器の操作であってもよい。作業者が行う作業は、上記に限られない。

[0021] 取得部 11 は、例えば、作業エリアを撮影可能な位置に設置された撮影装置から、当該撮影装置が作業エリアを撮影した映像を取得する。作業エリアを監視する監視システムがある場合に、取得部 11 は、監視システムのサーバを介して、作業エリアを撮影した映像を取得してもよい。また、取得部 11 は、記憶媒体を介して、作業エリアを撮影した映像を取得してもよい。

[0022] 作業情報取得部 12 は、作業内容に関する情報を取得する。作業情報取得部 12 は、例えば、作業エリアを管理する生産管理サーバから、作業内容に関する情報を取得する。作業内容に関する情報は、例えば、映像を用いて分

析を行う際にどのような映像が必要とされ得るかを抽出可能な情報である。作業内容に関する情報は、例えば、分析対象となる作業および分析対象となる身体部分の少なくとも一方を特定することができる情報である。すなわち、作業内容に関する情報は、例えば、映像を閲覧するときに映像を閲覧する人物が映像から確認したい項目を特定できる情報である。

[0023] 作業内容に関する情報は、例えば、作業の目的、作業の種別、作業の対象の製品、作業の実施者、作業に用いる道具および作業の手順のうち少なくとも1つの項目の情報である。作業の目的は、例えば、部材を準備して作業に備える、部材を組み立てて中間製品にする、検査結果を取得する、または、搬送して棚に納めることのように、分析の対象となる身体部分が特定可能な情報である。例えば、作業の目的は、上記に限られない。作業の種別は、準備、報告、組み立て、検査、搬送、清掃または修理のように作業の内容から分析の対象となる身体部分が特定可能な情報である。作業の種別は、上記に限られない。作業内容に関する情報は、作業エリアを撮影した映像を用いての分析の対象および分析の目的の少なくとも一方が含まれていてもよい。分析の対象は、例えば、分析の対象となる製品、分析対象となる作業の実施者、分析対象となる身体部分、分析対象となる道具および分析対象となる作業のうち少なくとも1つの項目の情報である。分析の目的は、例えば、目的からどの身体部分のどのような動きを分析したいのかが分かる情報である。作業内容に関する情報は、上記に限られない。

[0024] 識別部13は、作業エリアを撮影した映像に映っている作業および物品の少なくとも一方を識別する。識別部13は、例えば、作業エリアを撮影した映像に映っている作業者を検出する。そして、識別部13は、検出した作業者の時系列の動きを基に、作業者が行っている作業を識別する。識別部13は、例えば、識別モデルを用いて、映像に含まれるフレームの画像それぞれにおいて作業および物品それぞれが映っている領域と、作業エリアを撮影した映像に映っている作業および物品の少なくとも一方を識別する。また、識別部13は、識別モデルを用いて、映像に含まれるフレームの画像それぞれ

における、作業者の身体部分それぞれが映っている位置を識別してもよい。

また、識別部 13 は、例えば、識別モデルを用いて、作業エリアを撮影した映像において、作業および物品それぞれが映っている区間を識別する。

[0025] 識別部 13 は、作業内容に関する情報に基づいて、作業エリアを撮影した映像に映っている作業および物品の少なくとも一方を識別してもよい。識別部 13 は、例えば、作業内容に関する情報を参照して、作業エリアを撮影した映像に、作業内容に関する情報で示される作業および物品の少なくとも一方が映っているかを識別する。例えば、作業内容に関する情報が作業手順である場合に、識別部 13 は、作業エリアを撮影した映像に含まれているフレームの画像それぞれから作業手順で示されている作業を識別する。また、識別部 13 は、例えば、作業エリアを撮影した映像において、作業手順で示される作業それぞれが映っている区間を識別してもよい。また、識別部 13 は、作業エリアを撮影した映像に含まれているフレームの画像それぞれから作業手順で示されている物品を識別してもよい。識別部 13 は、例えば、作業エリアを撮影した映像において、作業手順で示される物品それぞれが映っている区間を識別してもよい。

[0026] 識別モデルは、映像に映っている作業者の身体の輪郭を識別してもよい。また、識別モデルは、映像に映っている作業者の所定の身体部分が映っている位置を識別してもよい。識別モデルは、映像に映っている作業者の身体の輪郭と、所定の身体部分が映っている位置の両方を識別してもよい。所定の身体部分は、例えば、映像を閲覧する人物が映像に映っている作業者を特定することが可能な身体部分である。所定の身体部分は、例えば、作業者の顔である。所定の身体部分は、作業者の顔に限られない。所定の身体部分は、例えば、映像管理システム 10 の運用者または作業エリアの管理者によって設定される。

[0027] 識別モデルは、作業者が装着している物品を識別してもよい。識別モデルは、例えば、作業者が装着している物品のうち、作業者を特定できる物品を識別する。作業者を特定できる物品は、例えば、ネームプレート、作業者の

識別番号、保有する資格を示すマーク、階級を示すマーク、保有する資格を示す装着物および階級を示す装着物である。階級を示す装着物は、例えば、腕章、バッジおよび帽子である。階級を示す装着物は、上記に限られない。作業者を特定できる物品は、所有者から個人の特定が可能になり得る時計および装飾品であってもよい。また、作業者を特定できる物品は、上記に限られない。

[0028] 識別モデルは、作業者が使用している道具を識別してもよい。また、識別モデルは、作業者が作業対象としている製品または装置を識別してもよい。例えば、作業者が使用している道具から作業者を特定できる場合に、識別モデルによって、作業者が使用している道具を識別してもよい。

[0029] 識別モデルは、例えば、ニューラルネットワークを用いた機械学習モデルである。識別モデルは、例えば、作業者が映っている画像と、作業者が映っている領域を示す情報との関係を学習することによって生成される。識別モデルは、例えば、作業者が映っている画像と、作業者の身体部分それぞれが映っている領域を示す情報との関係を学習することによって生成されてもよい。識別モデルは、作業者が映っている画像と、作業者が映っている領域を示す情報および作業者が行っている作業の種類との関係を学習することによって生成されてもよい。識別モデルの生成に用いる教師データは、識別モデルの識別対象に応じて、適宜、選択され得る。識別モデルは、例えば、映像管理システム 10 の外部のシステムにおいて生成される。

[0030] 識別部 13 は、複数の識別モデルを用いて、映像に映っている作業および物品を識別してもよい。識別部 13 は、例えば、映像から作業者の身体が映っている領域を識別する識別モデルを用いて、フレームの画像における作業者が映っている領域を識別する。そして、識別部 13 は、例えば、映像から作業者の身体部分の位置を識別する識別モデルを用いて、フレームの画像における作業者の手の位置を特定する。識別部 13 は、例えば、映像から作業者の身体の位置を識別する識別モデルを用いて、フレームの画像における作業者の手の位置を特定する。また、識別部 13 は、特定された位置において

、物品の種類を識別する識別モデルを用いて、作業者が持っている物品を識別する。また、識別部１３は、作業フローに含まれる作業ごとに異なる識別モデルを用いて、映像に映っている作業者による作業および物品の少なくとも一方を識別してもよい。

[0031] 変換部１４は、識別の結果および作業内容に関する情報に基づいて、作業エリアを撮影した映像を、作業者を特定できる身体部分のうち少なくとも一部を加工した映像に変換する。変換部１４は、例えば、作業エリアを撮影した映像を、作業者を特定できる身体部分の少なくとも一部を隠す加工をした映像に変換する。変換部１４は、例えば、識別の結果および作業内容に関する情報に基づいて、加工する身体部分および加工の度合いを決定する。そして、変換部１４は、決定した加工する身体部分および加工の度合いを基に、作業エリアを撮影した映像を、作業者を特定できる身体部分のうち少なくとも一部を加工した映像に変換する。加工の度合いを決定するとは、例えば、身体部分をどの範囲まで加工するか、および、身体部分をどの程度、視認できなくするのかの少なくとも一方を決定することである。

[0032] 変換部１４は、例えば、作業者を特定できる身体部分を加工する基準を基に、作業エリアを撮影した映像を、作業者を特定できる身体部分のうち少なくとも一部を加工した映像に変換する。作業者を特定できる身体部分を加工する基準は、例えば、作業内容に関する情報に基づいて設定されている。作業者を特定できる身体部分を加工する基準は、映像管理システム１０の運用者または作業エリアの管理者によって設定される。

[0033] 作業者を特定できる身体部分を加工する基準は、例えば、加工によって隠す身体部分と、身体部分を隠す加工の度合いの基準である。加工によって隠す身体部分は、複数の身体部分であってもよい。例えば、作業内容で示される作業が作業者の手の動きがわかれば、分析の目的を達成することができる作業である場合に、変換部１４は、作業者の身体部分のうち手以外の部分に加工を行う。また、作業内容で示される作業の身体の動き全体がわからないと、分析できない作業である場合に、変換部１４は、例えば、作業者の身体

部分のうち顔の部分に加工を行う。

[0034] また、変換部 14 は、識別部 13 による識別結果と、作業内容に関する情報を基に、作業者を特定できる身体部分を加工する基準を決定してもよい。例えば、作業内容に関する情報が作業手順である場合に、変換部 14 は、作業手順に含まれる作業それぞれにおいて作業に必要な身体部分を特定する。そして、変換部 14 は、作業に必要な身体部分を、加工によって隠す対象として特定する。変換部 14 は、例えば、作業に必要な身体部分のうち、作業者を特定できる身体部分を加工によって隠す対象として特定することで、作業者を特定できる身体部分を加工する基準を決定する。

[0035] また、作業内容に関する情報が、分析の目的または分析の対象である場合に、変換部 14 は、例えば、分析の目的または分析の対象から確認が必要である身体部分に基づいて、作業者を特定できる身体部分を加工する基準を決定する。分析の目的は、例えば、どの作業をどのように分析したいかを示す情報である。分析の目的は、組み立て作業における詳細な手の動きを確認するということを示す情報である。分析の目的は、上記に限られない。また、分析の対象は、映像を分析する際に対象となる作業者、作業者の身体部分および製品の少なくとも 1 つを示す情報である。分析の対象は、上記に限られない。例えば、分析の目的が組み立て作業における詳細な手の動きを確認することで場合に、変換部 14 は、例えば、手の部分が隠れないように、作業者を特定できる身体部分を加工する基準を決定する。また、分析の目的が作業の順番が判別することである場合に、組み立て対象の製品または使用されている道具から作業の順番が判別できるとき、変換部 14 は、作業者の手の部分を隠すように作業者を特定できる身体部分を加工する基準を決定してもよい。

[0036] また、変換部 14 は、作業者の身体部分を隠す加工の度合いを決定する。変換部 14 は、作業者の身体部分を加工によって隠す範囲と、身体部分をどの程度、視認できなくするかを決定する。変換部 14 は、例えば、作業者を特定できる身体部分が、作業内容の分析に必要な身体部分であるかを基に、

作業者の身体部分を隠す加工の度合いを決定する。例えば、作業者を特定できる身体部分が、作業内容の分析に必要な身体部分である場合に、変換部 14 は、例えば、作業者を特定できる身体部分をオブジェクトに変換することを決定する。この場合において、変換部 14 は、例えば、オブジェクトに変換する身体部分の範囲を決定する。例えば、ドライバを用いた組み立て作業の場合において、変換部 14 は、手以外の身体部分をオブジェクトに変換する範囲として決定する。また、例えば、ループを装着してドライバを用いて組み立て作業を行う場合に、変換部 14 は、ループを装着する身体部分を除外して、オブジェクトに変換する身体部分の範囲を決定してもよい。オブジェクトに変換する場合には、加工によって隠す身体部分は、映像の閲覧者から視認できない状態になる。

[0037] また、作業者を特定できる身体部分が、例えば、作業内容の分析に必要な身体部分である場合に、変換部 14 は、例えば、作業者を特定できる身体部分の解像度を下げることを決定する。この場合において、変換部 14 は、例えば、解像度を下げる範囲と、どの程度、解像度を下げる度合いを決定する。また、例えば、ループを装着してドライバを用いて組み立て作業を行う場合に、変換部 14 は、ループを装着する身体部分を、解像度を下げる範囲に含むようにして、解像度を下げる度合いを決定する。変換部 14 は、顔の部分のうち、ループを装着する部分と、ループを装着していない部分とで、異なる度合いで解像度を下げてもよい。例えば、顔の部分のうちループを装着する部分の解像度の下げ幅を、ループを装着していない部分よりも狭くすることで、ループの装着状態の分析を可能にしつつ、個人の特定を防ぐことができる。また、解像度を下げる度合いを示す基準は、例えば、映像管理システム 10 の運用者または作業エリアの管理者によって設定される。変換部 14 は、例えば、作業者を特定できる身体部分の解像度を下げる度合いを、当該身体部分から特定できる個人情報レベルを基に決定してもよい。

[0038] 変換部 14 は、識別部 13 の識別結果に基づいた加工の度合いで、作業者を特定できる身体部分のうち少なくとも一部を加工してもよい。すなわち、

変換部 1 4 は、識別部 1 3 の識別結果に基づいて、作業者を特定できる身体部分のうち少なくとも一部を加工する度合いを変化させてもよい。例えば、作業者を特定できる身体部分を隠すために解像度を低下させた場合でも、低解像でも視認できる作業者を特定できる物品の組み合わせによって個人を特定できる場合がある。このため、変換部 1 4 は、例えば、作業者を特定できる物品が装着されている部分の解像度を、当該物品が装着されていない部分よりも低下させる。

[0039] 変換部 1 4 は、作業エリアを撮影した映像に含まれるフレームの画像において加工によって隠す身体部分、および、身体部分を加工によって隠す度合いのうち少なくとも一方を、作業者の属性に基づいて決定してもよい。また、変換部 1 4 は、作業者の階級または所属に基づいて、加工する身体部分、および、身体部分を加工する度合いのうち少なくとも一方を、作業者の属性に基づいて決定してもよい。例えば、変換部 1 4 は、製造工程内にいる作業者が、装置の保守業者の人物である場合に、製造工程に所属する作業者である場合よりも、身体部分を隠す部分の割合が大きくなるように、加工する身体部分の基準を決定する。また、変換部 1 4 は、製造工程内にいる作業者が、装置の保守業者の人物である場合に、製造工程に所属する作業者である場合よりも、身体部分を隠す度合いが大きくなるように、身体部分を加工する度合いの基準を決定する。

[0040] 変換部 1 4 は、作業エリアを撮影した映像に含まれるフレームの画像において加工する身体部分、および、身体部分を加工する度合いのうち少なくとも一方を、個人情報の保護レベルに基づいて決定してもよい。個人情報の保護レベルは、例えば、作業エリアの管理者によって設定される。変換部 1 4 は、例えば、作業エリアに設定されている個人情報の保護レベルに基づいて、加工する身体部分、および、身体部分を加工する度合いの基準を決定する。また、変換部 1 4 は、識別部 1 3 が検出した作業者の装着物が示す情報に対して設定されている個人情報の保護レベルに基づいて、身体部分を加工する基準を決定してもよい。変換部 1 4 は、例えば、個人情報の保護レベルが

高くなるほど、隠す身体部分の範囲、および、身体部分を隠す度合いが大きくなるように加工の基準を決定する。例えば、高いレベルの個人情報の保護が必要な場合に、変換部 14 は、個人が特定可能な身体部分をすべて隠す加工が行われるように加工の基準を決定する。また、所属は判断できるが個人が特定されてはいけない場合に、変換部 14 は、所属を判断できる装着物が装着された身体部分を視認可能な状態となるように加工の基準を決定する。また、個人情報の保護レベルが複数段階で設定されている場合に、変換部 14 は、加工する身体部分の範囲および身体部分を加工する度合いを、個人情報の保護レベルに応じて設定されている段階を選択することで決定してもよい。

[0041] 変換部 14 は、作業エリアを撮影した映像に含まれるフレームの画像において隠す身体部分、および、身体部分を隠す度合いのうち少なくとも一方を、変換された映像を閲覧する人物の属性に基づいて決定してもよい。例えば、映像の閲覧者が一般の作業者である場合に、変換部 14 は、隠す身体部分の範囲、および、身体部分を隠す度合いが、監督者が映像を閲覧する場合よりも大きくなるように身体部分を加工する基準を決定する。

[0042] 作業者を特定できる身体部分を加工する基準を決定すると、変換部 14 は、決定した基準に基づいて、作業エリアを撮影した映像に含まれるフレームの画像それぞれに、作業者を特定できる身体部分を隠す加工を行う。変換部 14 は、例えば、決定した基準に基づいて、作業エリアを撮影した映像のうち、識別部 13 が作業を検出した区間の映像に含まれるフレームの画像それぞれに、作業者を特定できる身体部分を隠す加工を行う。変換部 14 は、例えば、決定した基準に基づいて、識別部 13 が識別した身体部分のうち、作業者を特定できる身体部分を隠す加工を行う。変換部 14 は、例えば、決定した基準を基に、識別部 13 が作業を検出した区間の映像に含まれるフレームの画像それぞれに、作業者を特定できる身体部分を隠す加工を行うことで作業エリアを撮影した映像を変換する。

[0043] 変換部 14 は、例えば、識別部 13 が識別した身体部分の位置と、作業者

を特定できる身体部分を加工する基準を基に、作業者を特定できる身体部分を隠す加工を行うことで作業エリアを撮影した映像を変換する。変換部14は、例えば、作業エリアを撮影した映像を、作業者を特定できる身体部分について、オブジェクトに置換した映像、マスキングした映像、または、画質を下げた映像に変換する。

[0044] 変換部14は、例えば、作業エリアを撮影した映像に含まれるフレームの画像において、作業者を特定できる身体部分を、オブジェクトに置換する。変換部14は、例えば、作業者を特定できる身体部分を線画に置換する。変換部14は、作業者を特定できる身体部分を、身体部分それぞれに応じて定められた図形に変換してもよい。変換部14は、作業者を特定できる身体部分を、身体部分それぞれに応じて定められた色の図形に変換してもよい。変換部14は、例えば、作業者を特定できる身体部分を、身体部分それぞれを描いたイラストに変換してもよい。変換部14は、作業者を特定できる身体部分を、作業に応じて定められた図形または作業に応じて定められた色の図形に変換してもよい。身体部分をオブジェクトに置換する態様は、上記に限られない。

[0045] 変換部14は、例えば、作業エリアを撮影した映像に含まれるフレームの画像において、作業者を特定できる身体部分を含む領域をマスキングする。変換部14は、例えば、作業者を特定できる身体部分を含む領域にモザイク模様を重畳することによってマスキングする。変換部14は、例えば、作業者を特定できる身体部分を含む領域を、身体部分に応じて定められた色で塗りつぶすことによってマスキングしてもよい。作業者を特定できる身体部分を含む領域をマスキングする態様は、上記に限られない。

[0046] 変換部14は、例えば、作業エリアを撮影した映像に含まれるフレームの画像において、作業者を特定できる身体部分を含む領域の解像度を下げる加工を行う。変換部14は、身体部分に応じて解像度を下げる度合いを変化させてもよい。変換部14は、例えば、作業者の顔のように容易に作業者を特定できる身体部分が映っている領域について、他の身体部分が映っている領

域よりも解像度を大きく下げる。作業者を特定できる身体部分を含む領域の解像度を下げる態様は、上記に限られない。また、作業エリアを撮影した映像に含まれるフレームの画像において、作業者を特定できる身体部分を含む領域を加工する態様は、上記に限られない。

[0047] 変換部14は、変換モデルを用いて、作業エリアを撮影した映像を、作業者を特定できる身体部分のうち少なくとも一部を加工した映像に変換してもよい。変換モデルは、例えば、映像に含まれるフレームの画像の一部を加工する学習モデルである。変換モデルは、画像のうち加工の対象となる身体部分が映っている部分について、線画への置換、オブジェクトへの置換した映像、マスキング、または、解像度を下げる加工を行う。変換部14は、身体部分の画像中における位置、変換の基準および画像を入力として、作業者を特定できる身体部分を隠した画像に変換した画像を出力する。変換モデルは、例えば、ニューラルネットワークを用いた深層学習によって生成される。変換モデルは、例えば、変換の基準および加工前の画像と、変換後の画像との関係を学習することによって生成される。変換モデルは、例えば、映像管理システムの外部のシステムにおいて生成される。

[0048] 変換部14は、識別部13の識別結果に基づいて、映像に含まれるフレームの画像それぞれにおいて、作業者を特定できる物品が装着されている身体部分を加工してもよい。変換部14は、例えば、識別部13の識別結果において、作業者を特定できる物品が映っていた場合に、作業者を特定できる物品が装着されている身体部分の解像度を低下させる。また、変換部14は、例えば、識別部13の識別結果において、作業者を特定できる物品が映っていた場合に、作業者を特定できる物品が装着されている領域を、物品に応じて定められたオブジェクトに置換してもよい。

[0049] 図4は、作業エリアを撮影した映像に含まれるフレームの画像の例を示す図である。図4の画像の例は、作業者を特定できる身体部分を隠す加工を行う前の画像である。図4の画像の例では、作業者が、作業台の横に清掃用具を持って、背中側が画像に映るように立っている。また、図4の画像の例で

は、作業者の名前を示すネームプレートが装着されている。このため、図4の画像の例では、例えば、画像に映っているネームプレートから作業者を特定できる状態である。

[0050] 図5は、作業エリアを撮影した映像に含まれるフレームの画像に作業者を特定できなくする加工をした画像の例を示す図である。図5の画像の例は、図4の例の画像に、作業者を特定できなくする加工をした画像である。図5の画像の例では、ネームプレートが映っている部分の解像度を下げる加工が行われている。このため、図5の画像の例では、画像を閲覧する人物は、画像に映っているネームプレートから作業者を特定することができなくなる。

[0051] 変換部14は、作業エリアを撮影した映像に、作業者が使用している道具を隠す加工を行ってもよい。また、変換部14は、作業エリアを撮影した映像に、作業者が作業対象としている製品または装置を隠す加工を行ってもよい。例えば、作業者が使用している道具から作業者を特定できる場合に、変換部14は、作業エリアを撮影した映像に、作業者が使用している道具を隠す加工を行う。

[0052] 変換部14は、作業エリアを撮影した映像のうち、識別部13が作業を識別していない区間に含まれるフレームの画像について、作業者を特定できないように加工を行ってもよい。また、変換部14は、作業エリアを撮影した映像のうち、識別部13が作業を識別していない区間に含まれるフレームの画像について、画像の全面が視認できないように加工を行ってもよい。

[0053] 出力部15は、例えば、変換部14が変換した映像を出力する。出力部15は、例えば、ネットワークを介して、映像管理システムと接続されている記憶手段に、変換部14が変換した映像を出力する。出力部15は、記憶部16に、変換部14が変換した映像を出力してもよい。

[0054] 出力部15は、変換部14が行った変換の内容を示す情報を出力してもよい。出力部15は、例えば、映像中における変換部14が行った区間、変換部14が加工を行った部分および加工の程度に関する情報を出力する。

[0055] 記憶部16は、例えば、作業エリアを撮影した映像を保存する。また、記

憶部 16 は、識別モデルを保存する。識別モデルは、映像管理システム 10 の外部の記憶手段に保存されていてもよい。また、記憶部 16 は、変換モデルを保存してもよい。変換モデルは、映像管理システム 10 の外部の記憶手段に保存されていてもよい。記憶部 16 は、変換部 14 が変換した映像を保存してもよい。また、記憶部 16 は、変換部 14 が行った変換の内容を示す情報を保存してもよい。

[0056] 映像管理システム 10 が、作業エリアを撮影した映像を、作業者を特定できる身体部分を加工した映像に変換する動作の例について説明する。図 6 は、映像管理システム 10 が、作業エリアを撮影した映像を、作業者を特定できる身体部分を加工した映像に変換する際の動作フローの例を示す。

[0057] 取得部 11 は、作業エリアを撮影した映像を取得する（ステップ S 11）。取得部 11 は、例えば、作業エリアを撮影可能に設置されている撮影装置から、当該撮影装置が作業エリアを撮影した映像を取得する。

[0058] また、作業情報取得部 12 は、作業内容に関する情報を取得する（ステップ S 12）。

[0059] 作業エリアを撮影した映像と作業内容に関する情報が取得されると、識別部 13 は、作業エリアを撮影した映像に映っている作業者による作業および物品の少なくとも一方を識別する（ステップ S 13）。識別部 13 は、例えば、識別モデルを用いて作業エリアを撮影した映像に映っている作業者による作業および物品の少なくとも一方を識別する。

[0060] 識別の結果、映像中に変換する対象の区間がある場合に（ステップ S 14 で Yes）、変換部 14 は、識別の結果および作業内容に関する情報に基づいて、作業エリアを撮影した映像において加工する身体部分および身体部分を加工する度合いの少なくとも一方を決定する（ステップ S 15）。加工する身体部分および身体部分を加工する度合いの少なくとも一方を決定すると、変換部 14 は、決定に基づいて、作業エリアを撮影した映像を、作業者を特定できる身体部分のうち少なくとも一部を加工した映像に変換する（ステップ S 16）。

- [0061] 作業エリアを撮影した映像が作業者を特定できる身体部分を加工した映像に変換されると、出力部15は、変換部14が変換した映像を出力する（ステップS17）。
- [0062] ステップS13における識別の結果、映像中に変換する対象の区間がある場合に（ステップS14でN）、映像管理システム10は、例えば、作業エリアを撮影した映像を、作業者を特定できる身体部分を加工した映像に変換する処理を終了する。
- [0063] 映像管理システム10は、作業エリアを撮影した映像に映っている作業者による作業および物品の少なくとも一方を識別する。そして、映像管理システム10は、識別結果および作業内容に関する情報に基づいて、作業エリアを撮影した映像を、作業者を特定できる身体部分のうち少なくとも一部を加工した映像に変換する。識別結果および作業内容に関する情報に基づいて作業エリアを撮影した映像を変換することで、映像管理システム10は、例えば、作業エリア撮影した映像を、作業の分析に必要な領域を残しつつ、作業者を特定できる身体部分を視認できなくした映像に変換することができる。映像を用いて作業エリアにおける作業を分析する場合には、作業の分析を可能にしつつ、作業者の個人情報の保護が要求され得る。映像管理システム10は、作業の分析に必要な領域を残しつつ、作業者を特定できる身体部分を視認できなくした映像に変換することで、映像に映っている作業を分析可能な状態で、個人情報を保護することができる。このように、映像管理システム10を用いることで、作業の分析を可能にしつつ、作業者が特定されない映像を得ることができる。
- [0064] また、映像管理システム10は、例えば、作業エリアを撮影した映像の識別結果に基づいて、作業者を特定できる身体部分を加工する度合いを変化させることで、作業の個人情報の保護と、作業の分析に適した映像内容を維持することのバランスをより適切に保つことができる。
- [0065] また、映像管理システム10は、例えば、作業エリアを撮影した映像において、作業者を特定できる物品が装着されている身体部分を加工することで

、作業者が装着している物品から作業者が特定されることを防ぐことができる。

[0066] 映像管理システム１０における各処理は、コンピュータプログラムをコンピュータで実行することによって実現することができる。図７は、映像管理システム１０における各処理を行うコンピュータプログラムを実行するコンピュータ１００の構成の例を示したものである。コンピュータ１００は、ＣＰＵ（Central Processing Unit）１０１と、メモリ１０２と、記憶装置１０３と、入出力Ｉ／Ｆ（Interface）１０４と、通信Ｉ／Ｆ１０５を備える。

[0067] ＣＰＵ１０１は、記憶装置１０３から各処理を行うコンピュータプログラムを読み出して実行する。ＣＰＵ１０１は、複数のＣＰＵの組み合わせによって構成されていてもよい。また、ＣＰＵ１０１は、ＣＰＵと他の種類のプロセッサの組み合わせによって構成されていてもよい。例えば、ＣＰＵ１０１は、ＣＰＵとＧＰＵ（Graphics Processing Unit）の組み合わせによって構成されていてもよい。メモリ１０２は、ＤＲＡＭ（Dynamic Random Access Memory）等によって構成され、ＣＰＵ１０１が実行するコンピュータプログラムや処理中のデータが一時記憶される。記憶装置１０３は、ＣＰＵ１０１が実行するコンピュータプログラムを記憶している。記憶装置１０３は、例えば、不揮発性の半導体記憶装置によって構成されている。記憶装置１０３には、ハードディスクドライブ等の他の記憶装置が用いられてもよい。入出力Ｉ／Ｆ１０４は、作業者からの入力受付および表示データ等の出力を行うインタフェースである。通信Ｉ／Ｆ１０５は、他の情報処理装置との間でデータの送受信を行うインタフェースである。

[0068] 各処理の実行に用いられるコンピュータプログラムは、データを非一時的に記録するコンピュータ読み取り可能な記録媒体に格納して頒布することもできる。記録媒体としては、例えば、データ記録用磁気テープや、ハードディスクなどの磁気ディスクを用いることができる。また、記録媒体としては、ＣＤ－ＲＯＭ（Compact Disc Read Only Memory）等の光ディスクを用いることもできる。不揮発性の半導体記憶装置を記録媒体として用いてもよい。

[0069] 上記の実施形態の一部又は全部は、以下の付記のようにも記載されうるが、以下には限られない。

[0070] [付記 1]

作業エリアを撮影した映像を取得する取得手段と、
作業内容に関する情報を取得する作業情報取得手段と、
前記映像に映っている作業者による作業および物品の少なくとも一方を識別する識別手段と、
前記識別の結果および前記作業内容に関する情報に基づいて、前記映像を、作業者を特定できる身体部分のうち少なくとも一部を加工した映像に変換する変換手段と、
変換した映像を出力する出力手段と
を備える映像管理システム。

[0071] [付記 2]

変換手段は、前記映像を、作業者を特定できる身体部分の少なくとも一部を隠す加工をした映像に変換する、
付記 1 に記載の映像管理システム。

[0072] [付記 3]

前記変換手段は、前記識別の結果に基づいて、作業者を特定できる身体部分のうち少なくとも一部を加工する度合いを変化させる、
付記 1 または 2 に記載の映像管理システム。

[0073] [付記 4]

前記作業内容に関する情報は、分析対象となる作業および分析対象となる身体部分の少なくとも一方を特定する情報を含む、
付記 1 から 3 いずれかに記載の映像管理システム。

[0074] [付記 5]

前記変換手段は、前記映像を、作業者を特定できる身体部分のうち少なくとも一部を、オブジェクトに置換した映像、マスキングした映像、および、画質を下げた映像の少なくともいずれかに変換する、

付記 1 から 4 いずれかに記載の映像管理システム。

[0075] [付記 6]

前記変換手段は、前記映像を、作業者を特定できる物品が装着されている身体部分を加工した画像に変換する、

付記 1 から 4 いずれかに記載の映像管理システム。

[0076] [付記 7]

加工する対象の身体部分、および、身体部分を加工する度合いのうち少なくとも一方は、作業者の属性に基づいて設定される、

付記 1 から 6 いずれかに記載の映像管理システム。

[0077] [付記 8]

加工する対象の身体部分、および、身体部分を加工する度合いのうち少なくとも一方は、変換された映像を閲覧する人物の属性に基づいて設定される、

付記 1 から 6 いずれかに記載の映像管理システム。

[0078] [付記 9]

加工する対象の身体部分、および、身体部分を加工する度合いの少なくとも一方は、個人情報の保護レベルに基づいて設定される、

付記 1 から 6 いずれかに記載の映像管理システム。

[0079] [付記 10]

前記出力手段は、前記変換手段が行った変換の内容を示す情報を出力する、

付記 1 から 9 いずれかに記載の映像管理システム。

[0080] [付記 11]

作業エリアを撮影した映像を取得し、

作業内容に関する情報を取得し、

前記映像に映っている作業者による作業および物品の少なくとも一方を識別し、

前記識別の結果および前記作業内容に関する情報に基づいて、前記映像を

、作業者を特定できる身体部分のうち少なくとも一部を加工した映像に変換し、

変換した映像を出力する、

を備える映像管理方法。

[0081] [付記 1 2]

作業エリアを撮影した映像を取得する処理と、

作業内容に関する情報を取得する処理と、

前記映像に映っている作業者による作業および物品の少なくとも一方を識別する処理と、

前記識別の結果および前記作業内容に関する情報に基づいて、前記映像を、作業者を特定できる身体部分のうち少なくとも一部を加工した映像に変換する処理と、

変換した映像を出力する処理と

をコンピュータに実行させる映像管理プログラムを非一時的に記録する記録媒体。

[0082] 以上、上述した実施形態を例として本開示を説明した。しかしながら、本開示は、上述した実施形態には限定されない。即ち、本開示は、本開示のスコープ内において、当業者が理解し得る様々な態様を適用することができる。

符号の説明

[0083]

1 0	映像管理システム
1 1	取得部
1 2	作業情報取得部
1 3	識別部
1 4	変換部
1 5	出力部
1 6	記憶部
1 0 0	コンピュータ

1 0 1	C P U
1 0 2	メモリ
1 0 3	記憶装置
1 0 4	入出力 I / F
1 0 5	通信 I / F

請求の範囲

- [請求項1] 作業エリアを撮影した映像を取得する取得手段と、
作業内容に関する情報を取得する作業情報取得手段と、
前記映像に映っている作業者による作業および物品の少なくとも一方を識別する識別手段と、
前記識別の結果および前記作業内容に関する情報に基づいて、前記映像を、作業者を特定できる身体部分のうち少なくとも一部を加工した映像に変換する変換手段と、
変換した映像を出力する出力手段と
を備える映像管理システム。
- [請求項2] 変換手段は、前記映像を、作業者を特定できる身体部分の少なくとも一部を隠す加工をした映像に変換する、
請求項1に記載の映像管理システム。
- [請求項3] 前記変換手段は、前記識別の結果に基づいて、作業者を特定できる身体部分のうち少なくとも一部を加工する度合いを変化させる、
請求項1または2に記載の映像管理システム。
- [請求項4] 前記作業内容に関する情報は、分析対象となる作業および分析対象となる身体部分の少なくとも一方を特定する情報を含む、
請求項1から3いずれかに記載の映像管理システム。
- [請求項5] 前記変換手段は、前記映像を、作業者を特定できる身体部分のうち少なくとも一部を、オブジェクトに置換した映像、マスキングした映像、および、画質を下げた映像の少なくともいずれかに変換する、
請求項1から4いずれかに記載の映像管理システム。
- [請求項6] 前記変換手段は、前記映像を、作業者を特定できる物品が装着されている身体部分を加工した画像に変換する、
請求項1から4いずれかに記載の映像管理システム。
- [請求項7] 加工する対象の身体部分、および、身体部分を加工する度合いのうち少なくとも一方は、作業者の属性に基づいて設定される、

請求項 1 から 6 いずれかに記載の映像管理システム。

[請求項8] 加工する対象の身体部分、および、身体部分を加工する度合いのうち少なくとも一方は、変換された映像を閲覧する人物の属性に基づいて設定される、

請求項 1 から 6 いずれかに記載の映像管理システム。

[請求項9] 加工する対象の身体部分、および、身体部分を加工する度合いの少なくとも一方は、個人情報の保護レベルに基づいて設定される、

請求項 1 から 6 いずれかに記載の映像管理システム。

[請求項10] 前記出力手段は、前記変換手段が行った変換の内容を示す情報を出力する、

請求項 1 から 9 いずれかに記載の映像管理システム。

[請求項11] 作業エリアを撮影した映像を取得し、
作業内容に関する情報を取得し、
前記映像に映っている作業者による作業および物品の少なくとも一方を識別し、

前記識別の結果および前記作業内容に関する情報に基づいて、前記映像を、作業者を特定できる身体部分のうち少なくとも一部を加工した映像に変換し、

変換した映像を出力する、

を備える映像管理方法。

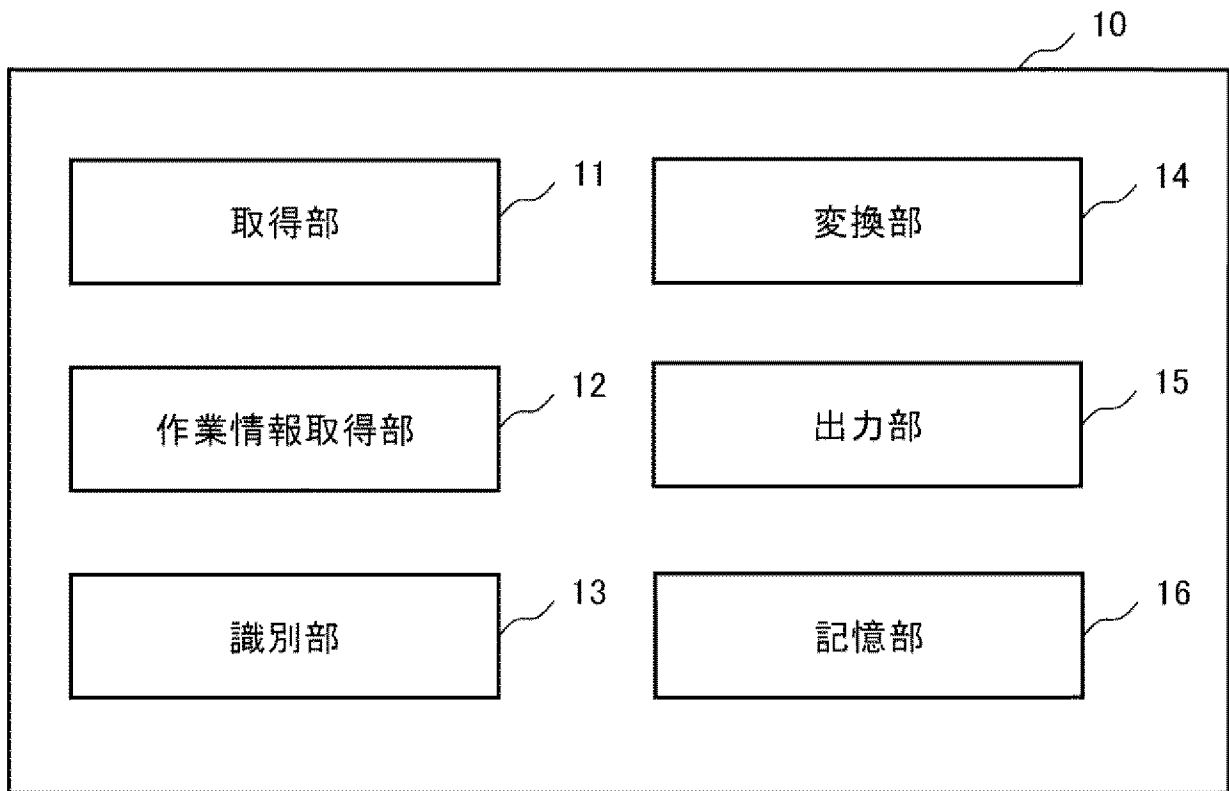
[請求項12] 作業エリアを撮影した映像を取得する処理と、
作業内容に関する情報を取得する処理と、
前記映像に映っている作業者による作業および物品の少なくとも一方を識別する処理と、

前記識別の結果および前記作業内容に関する情報に基づいて、前記映像を、作業者を特定できる身体部分のうち少なくとも一部を加工した映像に変換する処理と、

変換した映像を出力する処理と

をコンピュータに実行させる映像管理プログラムを非一時的に記録する記録媒体。

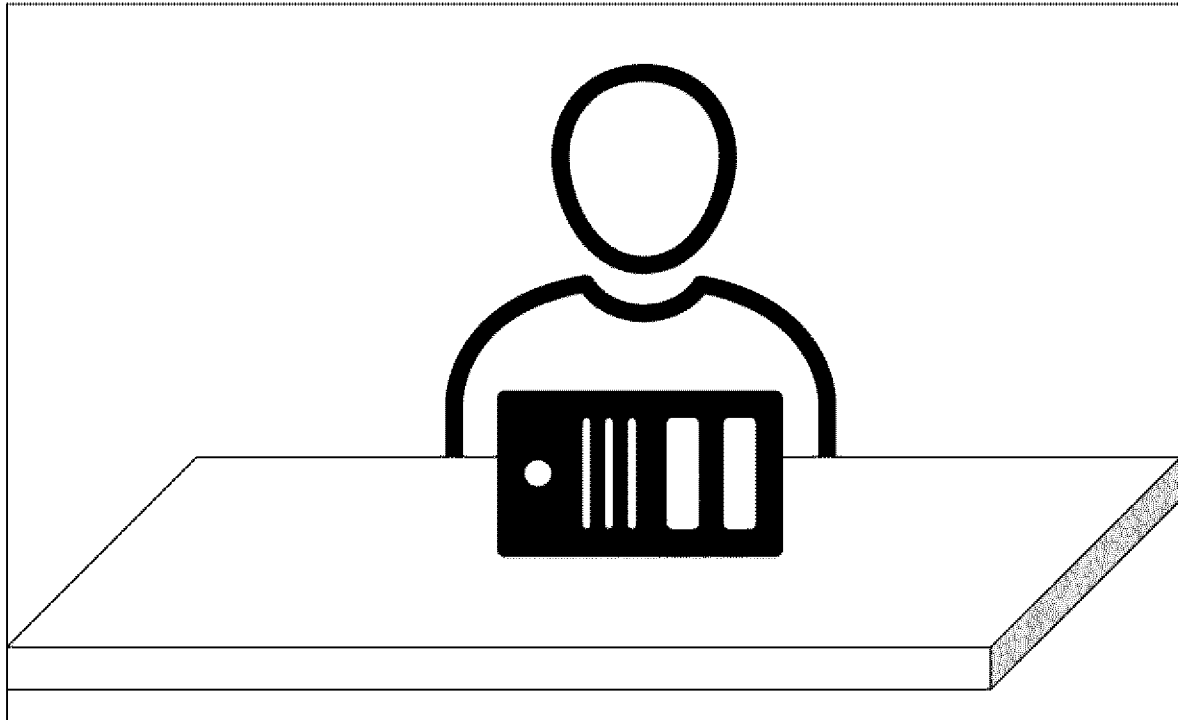
[図1]



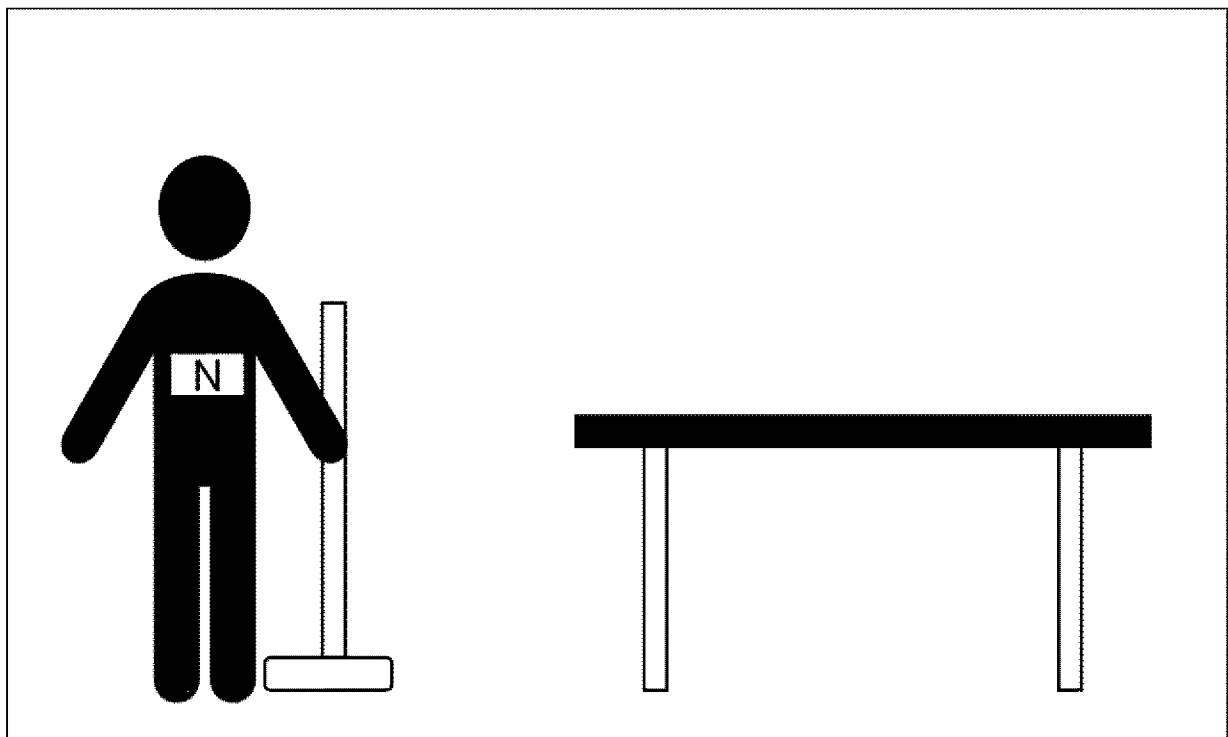
[図2]



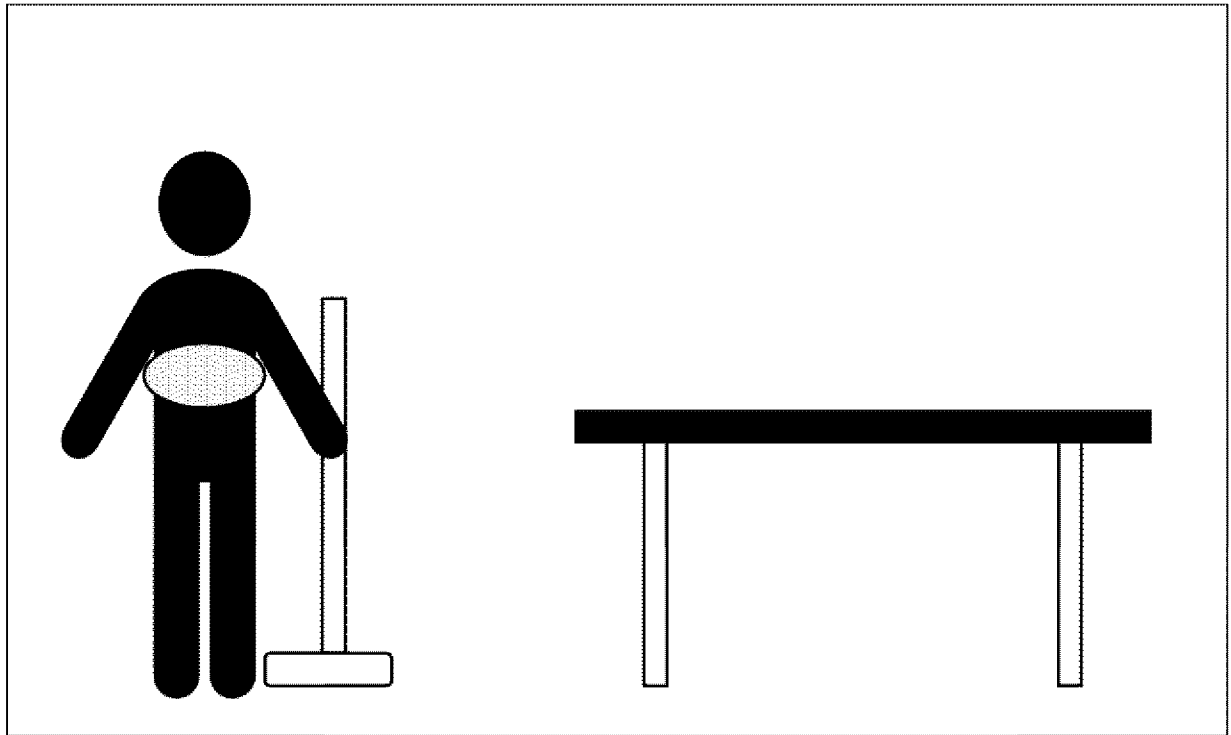
[図3]



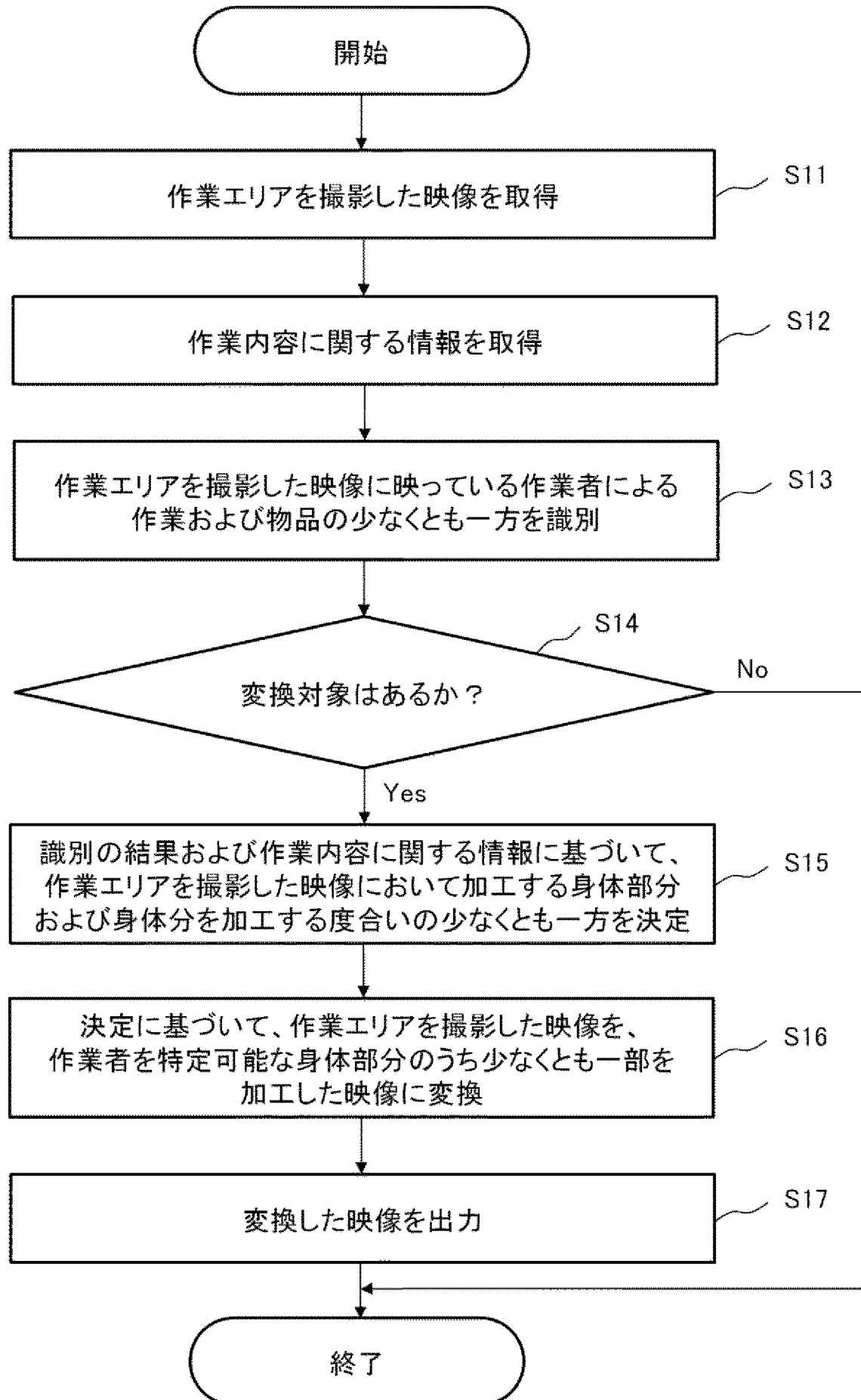
[図4]



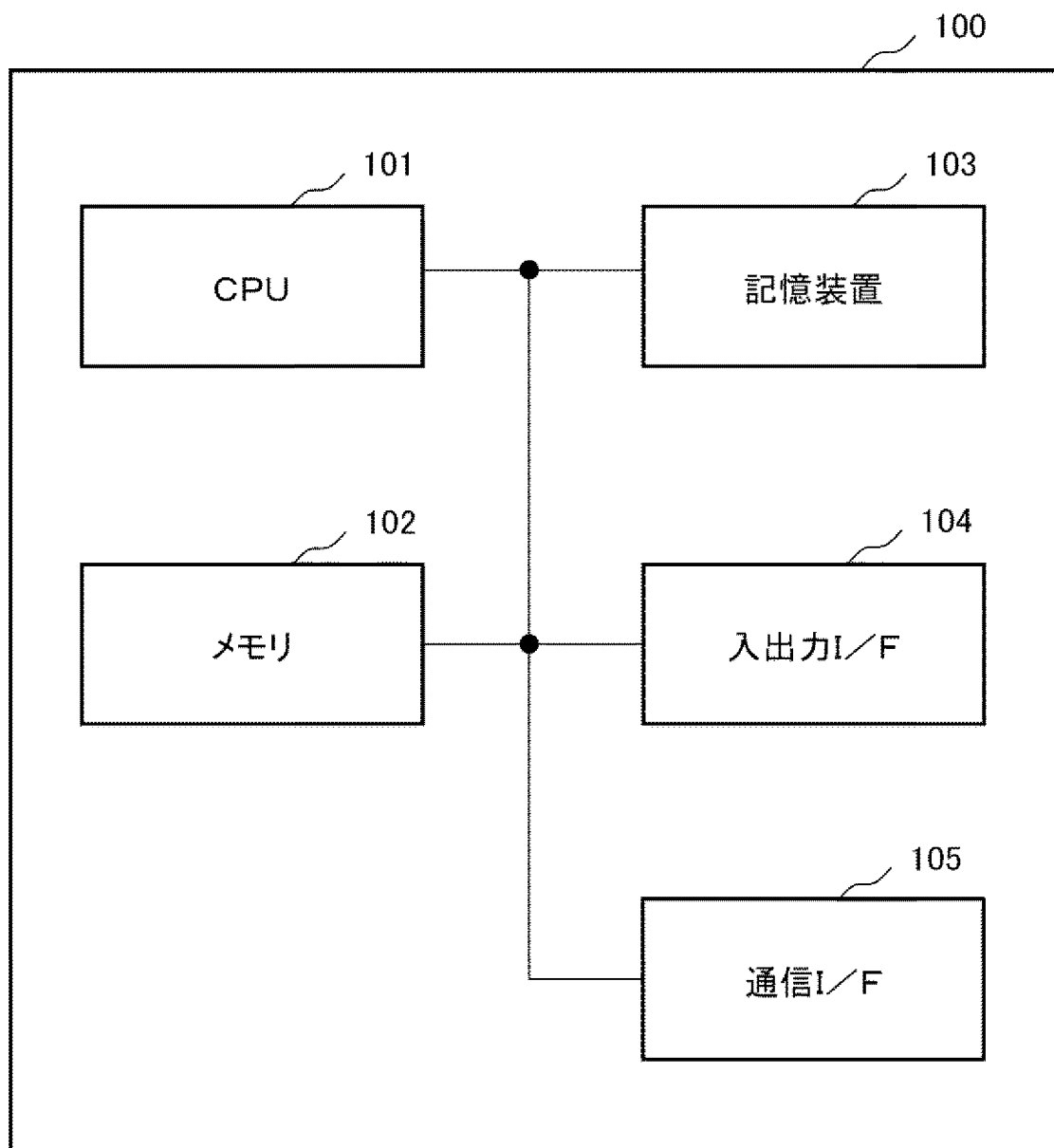
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/012818

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**G06T 1/00**(2006.01)i; **H04N 7/18**(2006.01)i

FI: G06T1/00 340B; H04N7/18 K

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06T1/00; H04N7/18

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023

Registered utility model specifications of Japan 1996-2023

Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2019-79357 A (KDDI CORPORATION) 23 May 2019 (2019-05-23) paragraphs [0030]-[0053], fig. 2-7	1-6, 9-12
Y	paragraphs [0030]-[0053], fig. 2-7	7-8
Y	JP 2007-213181 A (ADVANCED TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE INTERNATIONAL) 23 August 2007 (2007-08-23) paragraph [0049], fig. 6	7-8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 June 2023

Date of mailing of the international search report

27 June 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)

3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915

Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2023/012818

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2019-79357	A	23 May 2019	(Family: none)	
JP	2007-213181	A	23 August 2007	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G06T 1/00(2006.01)i; H04N 7/18(2006.01)i FI: G06T1/00 340B; H04N7/18 K										
B. 調査を行った分野										
調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） G06T1/00; H04N7/18										
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年
日本国実用新案公報	1922 - 1996年									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2023年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2023年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2023年									
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）										
C. 関連すると認められる文献										
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号								
X	JP 2019-79357 A (KDD I 株式会社) 23.05.2019 (2019 - 05 - 23) 段落[0030]-[0053], 図2-7	1-6, 9-12								
Y	段落[0030]-[0053], 図2-7	7-8								
Y	JP 2007-213181 A (株式会社国際電気通信基礎技術研究所) 23.08.2007 (2007 - 08 - 23) 段落[0049], 図6	7-8								
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。										
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 </td> <td> “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献 </td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献						
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献									
国際調査を完了した日 14.06.2023	国際調査報告の発送日 27.06.2023									
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 岡本 俊威 5V 9178 電話番号 03-3581-1101 内線 3571									

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/012818

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2019-79357	A	23.05.2019	(ファミリーなし)	
JP	2007-213181	A	23.08.2007	(ファミリーなし)	